# DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

**I.I.S. MASSIMILIANO RAMADÙ - CISTERNA DI LATINA**

# PIANO DI LAVORO

## PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

### ANNO SCOLASTICO 2026_2027

MATERIA: **MATEMATICA**

CLASSI: I **BIENNIO**

CORSO: **SCIENZE UMANE**

## SEZ.1_INFORMAZIONI GENERALI

| | |
|---|---|
| **Docenti** | **S. Campagna, V. Tarantino, V. Volpe** |
| **Collocazione della materia** | **☒ curriculare ☐ potenziamento** |
| **Classi** | **I Biennio** |
| **Indirizzo** | **Scienze umane** |
| **N. ore settimanali** | **3** |
| **Monte annuo orario** ( ore settimanali x 33 settimane) | **99** |
| **La materia per la classe è** | **☑ nuova (I anno)**<br>**☑ continuazione di corso (II anno)** |
| **Libri di testo** | Bergamini, Barozzi, *Lineamenti di matematica.azzurro*, Vol. 1, Zanichelli<br>Bergamini, Barozzi, *Lineamenti di matematica.azzurro*, Vol. 2, Zanichelli |

## SEZ.3_PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

**COMPETENZE DI BASE DELLA DISCIPLINA**

| TRAGUARDI DISCIPLINARI GENERALI | COMPETENZE |
|---|---|
| Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina, sia in forma scritta che parlata | – Comunicare<br>– Imparare ad imparare |
| | – Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti<br>– Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo<br>– Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi<br>– Utilizzare e produrre testi multimediali |
| Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure studiate | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica |
| Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o legate alla realtà | – Risolvere problemi<br>– Individuare collegamenti e relazioni |
| | – Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo<br>– Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi<br>– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica<br>– Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni<br>– Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi<br>– Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico<br>– Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità |

| TRAGUARDI DISCIPLINARI GENERALI | COMPETENZE |
|---|---|
| Sviluppare la capacità di lavorare in gruppo, in presenza o a distanza, rispettando i tempi e la suddivisione dei ruoli e dei compiti | – Collaborare e partecipare<br>– Agire in modo autonomo e responsabile |
| | – Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti<br>– Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente<br>– Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate |
| Saper presentare i risultati di un lavoro di ricerca o di approfondimento | – Acquisire ed interpretare l'informazione<br>– Comunicare<br>– Progettare |

**INTERVENTI INDIVIDUALIZZATI PER IL RECUPERO, L'APPROFONDIMENTO E LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE DURANTE L'ANNO SCOLASTICO**

- Corsi di recupero in orario extracurricolare (a seguito delle valutazioni quadrimestrale e finale)
- Eventuali pause didattiche o interventi personalizzati, pianificati dai singoli docenti in base alle esigenze delle classi
- Partecipazione alle competizioni di Istituto ed eventualmente alle relative fasi provinciali o nazionali
- Partecipazione delle attività accreditate dal MIUR inserite nel *Piano annuale per la valorizzazione delle eccellenze (C.M. n°8 del 21/9/2016)*
- Partecipazione alle gare a squadre per classi parallele

## DESCRIZIONE DEI MODULI DI APPRENDIMENTO

**MOD 1. ARITMETICA ED ALGEBRA**

Il modulo di apprendimento ha natura **DISCIPLINARE** e comprende **4** unità di apprendimento:

| I ANNO | | II ANNO | |
|---|---|---|---|
| I QUADR | UdA_1.1: INSIEMI NUMERICI | I QUADR | UdA_1.4: RADICALI |
| I - II QUADR | UdA_1.2: MONOMI | | |
| II QUADR | UdA_1.3: POLINOMI | | |

**ASSI CULTURALI IN CUI RIENTRA IL MODULO**

- ☑ Asse dei linguaggi
- ☑ Asse matematico
- ☐ Asse scientifico-tecnologico
- ☐ Asse storico-sociale

**COMPETENZE DI CITTADINANZA**

- ☑ Imparare ad imparare
- ☐ Progettare
- ☑ Comunicare
- ☐ Collaborare e partecipare
- ☐ Agire in modo autonomo e responsabile
- ☑ Risolvere problemi
- ☐ Individuare collegamenti e relazioni
- ☐ Acquisire ed interpretare l'informazione

**COMPETENZE CHIAVE EUROPEE 2018**

- ☑ Alfabetica funzionale
- ☐ Multilinguistica
- ☑ Matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- ☐ Digitale
- ☑ Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- ☐ In materia di cittadinanza
- ☐ Imprenditoriale
- ☐ Consapevolezza ed espressione culturali

**TRAGUARDI FORMATIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE CON IL MODULO DI APPRENDIMENTO**

- Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina, sia in forma scritta che parlata
- Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure studiate
- Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o legate alla realtà

**MOD 2. RELAZIONI E FUNZIONI**

Il modulo di apprendimento ha natura **DISCIPLINARE** e comprende **6** unità di apprendimento:

| I ANNO | | II ANNO | |
|---|---|---|---|
| I QUADR | UdA_2.1: INSIEMI (CENNI) | I QUADR | UdA_2.3: DISEQUAZIONI LINEARI |
| II QUADR | UdA_2.2: EQUAZIONI LINEARI | I - II QUADR | UdA_2.4: SISTEMI LINEARI |
| | | I - II QUADR | UdA_2.5: LA FUNZIONE LINEARE E IL SUO GRAFICO |

UdA_2.0: ELEMENTI DI LOGICA
(L'unità sarà sviluppata parallelamente e trasversalmente rispetto a tutti i moduli e lungo l'intero biennio)

***ASSI CULTURALI IN CUI RIENTRA IL MODULO***

- ☑ Asse dei linguaggi
- ☑ Asse matematico
- ☐ Asse scientifico-tecnologico
- ☐ Asse storico-sociale

**COMPETENZE DI CITTADINANZA**

- ☑ Imparare ad imparare
- ☐ Progettare
- ☑ Comunicare
- ☐ Collaborare e partecipare
- ☐ Agire in modo autonomo e responsabile
- ☑ Risolvere problemi
- ☑ Individuare collegamenti e relazioni
- ☐ Acquisire ed interpretare l'informazione

**COMPETENZE CHIAVE EUROPEE 2018**

- ☑ Alfabetica funzionale
- ☐ Multilinguistica
- ☑ Matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- ☐ Digitale
- ☑ Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- ☐ In materia di cittadinanza
- ☐ Imprenditoriale
- ☐ Consapevolezza ed espressione culturali

**TRAGUARDI FORMATIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE CON IL MODULO DI APPRENDIMENTO**

- Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina, sia in forma scritta che parlata
- Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure studiate
- Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o legate alla realtà
- Sviluppare la capacità di lavorare in gruppo, in presenza o a distanza, rispettando i tempi e la suddivisione dei ruoli e dei compiti
- Saper presentare i risultati di un lavoro di ricerca o di approfondimento

**MOD 3. GEOMETRIA**

Il modulo di apprendimento ha natura **DISCIPLINARE** e comprende **9** unità di apprendimento:

| I ANNO | | II ANNO | |
|---|---|---|---|
| II QUADR | UdA_3.1: PRIMI ELEMENTI | II QUADR | UdA_3.3: ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA |
| II QUADR | UdA_3.2: TRIANGOLI | II QUADR | UdA_3.4: QUADRILATERI |
| | | II QUADR | UdA_3.5: LA RETTA. PARALLELISMO E PERPENDICOLARITÀ |

**ASSI CULTURALI IN CUI RIENTRA IL MODULO**

- ☑ Asse dei linguaggi
- ☑ Asse matematico
- ☑ Asse scientifico-tecnologico
- ☐ Asse storico-sociale

**COMPETENZE DI CITTADINANZA**

- ☑ Imparare ad imparare
- ☐ Progettare
- ☑ Comunicare
- ☐ Collaborare e partecipare
- ☐ Agire in modo autonomo e responsabile
- ☑ Risolvere problemi
- ☑ Individuare collegamenti e relazioni
- ☐ Acquisire ed interpretare l'informazione

**COMPETENZE CHIAVE EUROPEE 2018**

- ☑ Alfabetica funzionale
- ☐ Multilinguistica
- ☑ Matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- ☐ Digitale
- ☑ Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- ☐ In materia di cittadinanza
- ☐ Imprenditoriale
- ☐ Consapevolezza ed espressione culturali

**TRAGUARDI FORMATIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE CON IL MODULO DI APPRENDIMENTO**

- Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina, sia in forma scritta che parlata
- Sviluppare le capacità induttive e deduttive in situazioni note e non note
- Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o legate alla realtà

**MOD 4. DATI E PREVISIONI**

Il modulo di apprendimento ha natura **PLURIDISCIPLINARE** e comprende **2** unità di apprendimento

Discipline correlate: *Educazione civica,* d*iscipline di indirizzo o altre da individuare nei singoli consigli di classe*

| **I BIENNIO**<br>(Le unità saranno sviluppate nel corso dell'intero biennio) | |
|---|---|
| UdA_4.1:<br>PRIMI ELEMENTI DI STATISTICA DESCRITTIVA | UdA_4.2:<br>ELEMENTI DI CALCOLO DELLE PROBABILITÀ |

**ASSI CULTURALI IN CUI RIENTRA IL MODULO**

- ☑ Asse dei linguaggi
- ☑ Asse matematico
- ☑ Asse scientifico-tecnologico
- ☑ Asse storico-sociale

**COMPETENZE DI CITTADINANZA**

- ☐ Imparare ad imparare
- ☑ Progettare
- ☑ Comunicare
- ☑ Collaborare e partecipare
- ☐ Agire in modo autonomo e responsabile
- ☑ Risolvere problemi
- ☑ Individuare collegamenti e relazioni
- ☑ Acquisire ed interpretare l'informazione

**COMPETENZE CHIAVE EUROPEE 2018**

- ☑ Alfabetica funzionale
- ☐ Multilinguistica
- ☑ Matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- ☐ Digitale
- ☑ Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- ☐ In materia di cittadinanza
- ☐ Imprenditoriale
- ☑ Consapevolezza ed espressione culturali

**TRAGUARDI FORMATIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE CON IL MODULO DI APPRENDIMENTO**

- Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina, sia in forma scritta che parlata
- Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure studiate
- Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o legate alla realtà
- Sviluppare la capacità di lavorare in gruppo, in presenza o a distanza, rispettando i tempi e la suddivisione dei ruoli e dei compiti
- Saper presentare i risultati di un lavoro di ricerca o di approfondimento

**MOD 5. ELEMENTI DI INFORMATICA**

Il modulo di apprendimento ha natura **PLURIDISCIPLINARE**
**(**Discipline correlate: *Educazione civica o altre discipline da individuare nei singoli consigli di classe*)

| |
|---|
| UdA_5.1: USO DI STRUMENTI INFORMATICI<br>(L'unità sarà sviluppata parallelamente e trasversalmente rispetto alle altre e lungo l'intero biennio) |

**ASSI CULTURALI IN CUI RIENTRA IL MODULO**

- ☑ Asse dei linguaggi
- ☑ Asse matematico
- ☑ Asse scientifico-tecnologico
- ☑ Asse storico-sociale

**COMPETENZE DI CITTADINANZA**

- ☑ Imparare ad imparare
- ☑ Progettare
- ☑ Comunicare
- ☑ Collaborare e partecipare
- ☑ Agire in modo autonomo e responsabile
- ☑ Risolvere problemi
- ☑ Individuare collegamenti e relazioni
- ☑ Acquisire ed interpretare l'informazione

**COMPETENZE CHIAVE EUROPEE 2018**

- ☑ Alfabetica funzionale
- ☑ Multilinguistica
- ☑ Matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- ☑ Digitale
- ☑ Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- ☑ In materia di cittadinanza
- ☐ Imprenditoriale
- ☑ Consapevolezza ed espressione culturali

**TRAGUARDI FORMATIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE CON IL MODULO DI APPRENDIMENTO**

- Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure studiate
- Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o legate alla realtà
- Sviluppare la capacità di lavorare in gruppo, in presenza o a distanza, rispettando i tempi e la suddivisione dei ruoli e dei compiti
- Saper presentare i risultati di un lavoro di ricerca o di approfondimento

**MOD R. RECUPERO**

| I ANNO | | II ANNO | |
|---|---|---|---|
| I QUADR | UdA_R1.1: NUMERI RAZIONALI | I QUADR | UdA_R2.1: DISEQUAZIONI LINEARI |
| I QUADR | UdA_R1.2: ALGEBRA LETTERALE - MONOMI | I QUADR | UdA_R2.2: SISTEMI LINEARI |
| II QUADR | UdA_R1.3: ALGEBRA LETTERALE - POLINOMI | II QUADR | UdA_R2.3: RADICALI |
| II QUADR | UdA_R1.4: EQUAZIONI LINEARI | II QUADR | UdA_R2.4: ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA: LA RETTA |

**ASSI CULTURALI IN CUI RIENTRA IL MODULO**

- ☑ Asse dei linguaggi
- ☑ Asse matematico
- ☑ Asse scientifico-tecnologico
- ☑ Asse storico-sociale

**COMPETENZE DI CITTADINANZA**

- ☑ Imparare ad imparare
- ☐ Progettare
- ☐ Comunicare
- ☐ Collaborare e partecipare
- ☐ Agire in modo autonomo e responsabile
- ☑ Risolvere problemi
- ☑ Individuare collegamenti e relazioni
- ☑ Acquisire ed interpretare l'informazione

**COMPETENZE CHIAVE EUROPEE 2018**

- ☑ Alfabetica funzionale
- ☐ Multilinguistica
- ☑ Matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- ☐ Digitale
- ☑ Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- ☐ In materia di cittadinanza
- ☐ Imprenditoriale
- ☐ Consapevolezza ed espressione culturali

**TRAGUARDI FORMATIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE CON IL MODULO DI APPRENDIMENTO**

- Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina
- Utilizzare correttamente le tecniche e le procedure studiate
- Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o, se guidato, legate alla realtà

## DESCRIZIONE IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE, ABILITA' DI CIASCUNA UNITA' DI APPRENDIMENTO

**MOD. 1 - ARITMETICA ED ALGEBRA**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA_1.1**<br><br>**INSIEMI NUMERICI** | – L'insieme N dei numeri naturali: le operazioni e le loro proprietà; divisibilità e numeri primi; M.C.D. e m.c.m..<br>– L'insieme Z dei numeri interi; ampliamento della retta numerica.<br>– L'insieme Q+ dei numeri razionali assoluti: le frazioni come operatori, frazioni equivalenti, confronto e operazioni tra frazioni; costruzione della retta numerica. Dalle frazioni ai numeri razionali: l'insieme Q e operazioni in esso; frazioni e numeri decimali. Rapporti e proporzioni, percentuali .<br>– I numeri nella storia (cenni) | – operare in N, Z, Q<br>– riconoscere e saper applicare le proprietà delle operazioni numeriche<br>– risolvere espressioni numeriche | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA_1.2**<br>**MONOMI** | – Definizione di monomio; grado di un monomio; monomi simili; operazioni con i monomi; espressioni con i monomi; MCD e m.c.m. tra monomi. | – Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e relazioni.<br>– eseguire le operazioni con monomi e polinomi e determinare il risultato di espressioni algebriche | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |
| **UdA_1.3**<br>**POLINOMI** | – Definizione di polinomio; grado di un polinomio; addizione, sottrazione e prodotto tra polinomi; divisione tra un polinomio ed un monomio e raccoglimento a fattor comune; prodotti notevoli (sviluppo e riconoscimento). | | |

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA_1.4**<br>**RADICALI** | – Estrazione di radice e numeri irrazionali; l'insieme R.<br>– Definizione di radicale. Proprietà.<br>– Operazioni con i radicali: prodotto, quoziente, potenza e radice; trasporto di fattori fuori e dentro il simbolo di radice; radicali simili e somme algebriche di radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.<br>– Potenze ad esponente in Q (cenni) | – Semplificare espressioni contenenti radici.<br>– Operare con le potenze ad esponente razionale (esempi) | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica |

**MOD 2 - RELAZIONI E FUNZIONI**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA 2.0**<br><br>**ELEMENTI DI LOGICA**<br><br>**(sviluppata in modo trasversale nell'intero biennio)** | – Gli insiemi e la logica: la rappresentazione con diagrammi di Eulero-Venn per la soluzione di problemi.<br>– Enunciati elementari. Cenni ai connettivi logici. L'implicazione materiale; implicazione contraria, inversa, contro nominale. La dimostrazione per assurdo. Condizione necessaria, condizione sufficiente, condizione necessaria e sufficiente. Cenni ai quantificatori. | – Riconoscere l'ipotesi e la tesi di un teorema<br>– Distinguere condizioni necessarie, condizioni sufficienti, equivalenze logiche<br>– Risolvere problemi in contesti legati alla realtà | – Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento<br>– Sviluppare catene induttive e deduttive |
| **UdA 2.1**<br><br>**INSIEMI** | – Il concetto di insieme e sue rappresentazioni; sottoinsiemi e insieme delle parti; operazioni con gli insiemi (unione, intersezione, differenza) e loro proprietà; insieme complementare. Prodotto cartesiano e rappresentazione grafica.<br>– Relazioni di ordine e di equivalenza tra elementi di un insieme (cenni) | – Descrivere e rappresentare un insieme<br>– Determinare l'insieme unione, intersezione, differenza, prodotto cartesiano tra insiemi.<br>– Conoscere le proprietà delle relazioni di ordine e di equivalenza tra elementi di un insieme | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |

**MOD 2 - RELAZIONI E FUNZIONI**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA 2.2**<br>**EQUAZIONI LINEARI** | – Identità ed equazioni; i principi di equivalenza; classificazione di un'equazione.<br>– Risoluzione di equazioni di primo grado in una incognita numeriche intere; verifica delle soluzioni.<br>– Problemi di primo grado. | – Risolvere equazioni numeriche intere di I grado<br>– Risolvere problemi che richiedono l'applicazione degli strumenti algebrici acquisiti | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |
| **UdA 2.3**<br>**DISEQUAZIONI LINEARI** | – Principi di equivalenza e loro applicazione alla soluzione di una disequazione lineare. Sistemi di disequazioni.<br>– Studio del segno: soluzioni di disequazioni di grado superiore al primo mediante scomposizione in fattori. | – Risolvere disequazioni numeriche intere di I grado e relativi sistemi di disequazioni<br>– Risolvere problemi che richiedono l'applicazione degli strumenti algebrici acquisiti | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |
| **UdA 2.4**<br>**SISTEMI LINEARI** | – Sistemi di equazioni lineari: insieme delle soluzioni; sistemi determinati, indeterminati, impossibili e coefficienti delle equazioni; metodi di sostituzione, confronto, riduzione, Cramer (almeno due tra essi). | – Risolvere sistemi lineari contenenti equazioni numeriche intere<br>– Risolvere problemi che richiedono l'applicazione degli strumenti algebrici acquisiti | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento<br>– Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze in problemi tratti dalla realtà |

**MOD 2 - RELAZIONI E FUNZIONI**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA 2.5**<br><br>**LA FUNZIONE LINEARE** | – Il concetto di funzione e le relative proprietà.<br>– La funzione lineare e la sua rappresentazione grafica | – Rappresentare sul piano cartesiano e saper riconoscere il grafico di una funzione lineare.<br>– Interpretare graficamente le soluzioni di equazioni, disequazioni e sistemi di I grado<br>– Risolvere problemi in contesti non noti e legati alla realtà, ricorrendo alle funzioni e alle loro rappresentazioni | – Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento<br>– Interpretare grafici che rappresentano la variazione di problemi tratti dalla realtà |

**MOD 3 - GEOMETRIA**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA 3.1**<br>**PRIMI ELEMENTI** | – Concetti primitivi e definizioni; assiomi e teoremi; il concetto di congruenza; semirette, segmenti ed angoli (somma, differenza e confronto); poligonali e poligoni. | – Eseguire costruzioni geometriche<br>– Riconoscere e classificare le figure geometriche piane<br>– Utilizzare le proprietà delle figure geometriche | – Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche del piano, individuandone invarianti e relazioni<br>– Sviluppare catene deduttive, acquisendo progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare)<br>– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento<br>– Utilizzare gli strumenti informatici consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto in cui vengono applicate |
| **UdA 3.2**<br>**TRIANGOLI** | – I tre criteri di congruenza dei triangoli.<br>– Il triangolo isoscele e le sue proprietà. | | |
| **UdA 3.3**<br>**ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA** | – Il piano cartesiano: sistema di coordinate. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento.<br>– Triangoli e loro proprietà<br>– Trasformazioni geometriche: simmetria centrale, assiale, traslazione. | – Eseguire costruzioni geometriche<br>– Utilizzare le formule della lunghezza e del punto medio di un segmento<br>– Riconoscere e classificare le figure geometriche piane<br>– Verificare analiticamente le proprietà delle principali figure geometriche ed utilizzarle per la loro costruzione | |
| **UdA 3.4**<br>**QUADRILATERI** | – Parallelogrammi: definizioni e proprietà; criteri per riconoscere i parallelogrammi. Quadrilateri particolari: rettangoli, quadrati, rombi. I trapezi: definizioni e proprietà<br>– I quadrilateri sul piano cartesiano | | |
| **UdA 3.5**<br>**LA RETTA** | – La retta sul piano cartesiano.<br>– Parallelismo e perpendicolarità. | – Eseguire costruzioni geometriche<br>– Determinare l'equazione di una retta, riconoscendo rette parallele e perpendicolari | |

**MOD 4 - DATI E PREVISIONI**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA 4.1**<br><br>**PRIMI ELEMENTI DI STATISTICA DESCRITTIVA** | – Fasi di un'indagine statistica: elaborazione di un questionario; scelta della popolazione e del campione; spoglio e raccolta dei dati; organizzazione presentazione dei dati.<br>– Indici di una distribuzione statistica: media, moda, mediana; cenno agli indici di dispersione. | – Raccogliere organizzare e rappresentare un insieme di dati.<br>– Calcolare la media aritmetica e alcune misure di variabilità. | – Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi |
| **UdA 4.2**<br><br>**ELEMENTI DI CALCOLO DELLE PROBABILITA'** | – Definizione di probabilità di un evento; eventi certi, impossibili, aleatori.<br>– Frequenza e probabilità; la legge dei Grandi Numeri | – Calcolare la probabilità di eventi casuali<br>– Calcolare la probabilità dell'evento unione o intersezione di due eventi dati | |

**MOD 5 - ELEMENTI DI INFORMATICA**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA 5.1**<br><br>**USO DI STRUMENTI INFORMATICI** | – Software didattici di matematica: comandi e funzioni principali;<br>– Foglio elettronico: comandi e funzioni principali | – Effettuare semplici costruzioni di geometria euclidea con un programma di geometria dinamica<br>– Tracciare grafici di funzioni<br>– Uso del foglio elettronico: inserimento dei dati in una tabella; rappresentazione grafica e presentazione dei risultati. | – Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo<br>– Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate |

**MOD. R - RECUPERO - I QUADRIMESTRE I ANNO**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA_R1.1**<br><br>**NUMERI RAZIONALI** | – L'insieme Q+ dei numeri razionali assoluti: le frazioni come operatori, frazioni equivalenti, confronto e operazioni tra frazioni; costruzione della retta numerica. Dalle frazioni ai numeri razionali: l'insieme Q e operazioni in esso; frazioni e numeri decimali. Rapporti e proporzioni, percentuali . | – operare in Q<br>– riconoscere e saper applicare le proprietà delle operazioni numeriche tra numeri razionali<br>– risolvere espressioni numeriche in Q | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |
| **UdA_R1.2:**<br><br>**ALGEBRA LETTERALE - MONOMI -** | – Definizione di monomio; grado di un monomio; monomi simili; operazioni con i monomi; espressioni con i monomi; MCD e m.c.m. tra monomi. | – Usare le-lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e relazioni.<br>– eseguire le operazioni con monomi e determinare il risultato di espressioni algebriche | |

**MOD. R - RECUPERO - II QUADRIMESTRE I ANNO**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA_R1.3:**<br><br>**ALGEBRA LETTERALE - POLINOMI -** | – Definizione di polinomio; grado di un polinomio; addizione, sottrazione e prodotto tra polinomi; divisione tra un polinomio ed un monomio; prodotti notevoli (sviluppo). | – Usare le lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e relazioni.<br>– eseguire le operazioni con polinomi e determinare il risultato di espressioni algebriche | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |
| **UdA_R1.4:**<br><br>**EQUAZIONI LINEARI** | – Identità ed equazioni; i principi di equivalenza; classificazione di un'equazione.<br>– Risoluzione di equazioni di primo grado in una incognita numeriche intere; verifica delle soluzioni.<br>– Problemi di primo grado.<br>– Equazioni frazionarie e condizioni di accettabilità. | – Risolvere equazioni numeriche intere di I grado | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |

**MOD. R - RECUPERO - I QUADRIMESTRE II ANNO**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA_R2.1:**<br>**DISEQUAZIONI LINEARI** | – Principi di equivalenza e loro applicazione alla soluzione di una disequazione lineare. Sistemi di disequazioni.<br>– Studio del segno: soluzioni di disequazioni di grado superiore al primo mediante scomposizione in fattori; disequazioni fratte. | – Risolvere disequazioni numeriche di I grado e relativi sistemi di disequazioni<br>– Risolvere semplici problemi che richiedono l'applicazione degli strumenti algebrici acquisiti | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento<br>– Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze in problemi tratti dalla realtà |
| **UdA_R2.2:**<br>**SISTEMI LINEARI** | – Sistemi di equazioni lineari: insieme delle soluzioni; metodo di sostituzione, confronto, riduzione. | – Risolvere sistemi lineari contenenti equazioni numeriche intere con uno dei metodi studiati<br>– Risolvere semplici problemi che richiedono l'applicazione degli strumenti algebrici acquisiti | |

**MOD. R - RECUPERO - II QUADRIMESTRE II ANNO**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA_R2.3:**<br><br>**RADICALI** | – Definizione di radicale. Proprietà.<br>– Operazioni con i radicali: prodotto, quoziente, potenza e radice; trasporto di fattori fuori e dentro il simbolo di radice; radicali simili e somme algebriche di radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. | – Semplificare espressioni contenenti radicali. | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento<br>– Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze in problemi tratti dalla realtà |
| **UdA_R2.4:**<br><br>**ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA** | – Il piano cartesiano: sistema di coordinate. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento.<br>– Retta. | – Utilizzare le formule della lunghezza e del punto medio di un segmento<br>– Determinare l'equazione di una retta<br>– Riconoscere rette parallele e perpendicolari e determinarne l'equazione | – Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche del piano, individuandone invarianti e relazioni<br>– Sviluppare catene deduttive, acquisendo progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare)<br>– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |

**METODOLOGIA**

- lezione frontale o dialogata
- problem solving / situazione - problema
- apprendimento cooperativo
- didattica laboratoriale
- flipped classroom
- didattica breve

L'approccio metodologico di base sarà quello costruttivista: il cardine del processo di apprendimento è la costruzione di una conoscenza a partire dalla condivisione di un'idea che costituisca la soluzione di un problema specifico proposto alla classe, in una situazione di apprendistato cognitivo, in cui lo studente può imparare-facendo, esattamente come potrebbe accadere al di fuori del contesto scolastico. Ciò avverrà proponendo ai ragazzi di lavorare in piccoli gruppi (in classe o a casa) ma anche rivolgendosi all'intero gruppo classe. In ogni caso, si farà leva su una discussione che conduca alla condivisione e poi alla conoscenza: discussione intesa non come somma di ragionamenti individuali ma come un unico ragionamento collettivo.

Si creeranno situazioni in cui la conoscenza, ancorata al contesto concreto, è prodotto di una costruzione attiva del singolo studente attraverso particolari forme di collaborazione e negoziazione sociale. Una situazione nella quale, allo stesso tempo, i ragazzi impareranno a saper ascoltare e parlare, a saper collaborare, a rispettare ruoli e ad assumersi responsabilità.

Ogni qual volta si farà ricorso ad una lezione di tipo frontale, si avrà l'obiettivo di indurre *conoscenze significative* ancorate, esplicitandone i nessi di collegamento, alle conoscenze già in possesso di ogni singolo alunno al fine di stimolare e consolidare la capacità di riapplicare le conoscenze così acquisite in contesti non noti e per quanto possibile legati al concreto.

**STRUMENTI:**

- Libri di testo
- Materiali forniti dal docente, anche in forma multimediale
- LIM
- Software specifici per la didattica della matematica (Geogebra)

**AMBIENTI DI APPRENDIMENTO**

- aula
- laboratorio
- ambienti virtuali di apprendimento (con uso di piattaforma Classroom)

**VERIFICA e VALUTAZIONE**

Durante l'intero anno scolastico si alterneranno momenti di verifica e valutazione formativa e sommativa, secondo tipologia di prove, modalità di somministrazione e calendarizzazione che ciascun docente individuerà in base ad argomento, classe, indirizzo di studi, strategie didattiche adottate.

In tutti i casi sarà assicurato un congruo numero di verifiche che possa contribuire ad elaborare in modo adeguato la valutazione conclusiva di ogni frazione temporale dell'anno scolastico che sarà riportata nella pagella del I periodo e finale come voto unico. In base a quanto riportato nel PTOF, il numero minimo di verifiche previste per ogni frazione temporale è pari a 2.

Per ciascuna prova somministrata, sarà cura del docente comunicare agli alunni la relativa griglia di valutazione adottata e allegare ad ogni elaborato la corrispondente griglia di correzione.

In allegato: Modalità di Verifica e criteri di Valutazione elaborati dal Dipartimento